

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(51) Publication number:

**0 299 557**  
**A1**

(12)

# EUROPEAN PATENT APPLICATION

(21) Application number: 88201358.4

(51) Int. Cl.4: **A01K 11/00 , G01S 13/00**

(22) Date of filing: 30.06.88

(30) Priority: 01.07.87 NL 8701541

(43) Date of publication of application:  
18.01.89 Bulletin 89/03(84) Designated Contracting States:  
**DE FR GB IT NL SE**(71) Applicant: **N.V. Nederlandsche  
Apparatenfabriek NEDAP  
Oude Winterswijkseweg 7  
NL-7141 DE Groenlo(NL)**(72) Inventor: **Hogen Esch, Johannes Harm Lukas  
Hoge Veld 75  
NL-7122 ZN Aalten(NL)**(74) Representative: **Smulders, Theodorus A.H.J.  
et al  
Vereenigde Octrooibureaux Nieuwe Parklaan  
107  
NL-2587 BP 's-Gravenhage(NL)**

(54) Identification system for stock farms.

(57) An identification system, in particular one suitable for stock farms comprising a transmitter/receiver for generating an electromagnetic interrogation field in a detection zone and for receiving an identification signal generated by a responder; and a plurality of coded responders capable of generating an identification signal in response to an electromagnetic interrogation field, each coded responder being, in operation, attached to a specific animal and being capable of generating an identification signal associated with that animal. According to the invention the coded responders have a relatively small area of operation and can be implanted in an animal. There is further provided for each animal a transponder attachable to such animal, which transponder is, in operation, disposed in the area of operation of the coded responder of the animal, and comprises an electrical circuit which, in response to the interrogation field generated by the transmitter/receiver is capable of generating itself a second interrogation field, which second interrogation field is capable of activating the implantable responder.

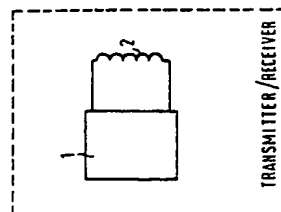
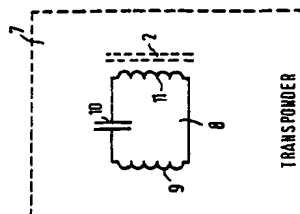
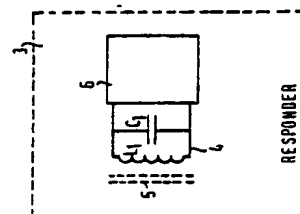


FIG.1

## Identification system for stock farms.

This invention relates to an identification system, in particular one suitable for stock farms, comprising a transmitter/receiver for generating an electromagnetic interrogation field in a detection zone and for receiving an identification signal generated by a responder; a plurality of coded responders capable of generating an identification signal in response to an electromagnetic interrogation field, each coded responder, in operation, being attached to an individual animal and being arranged to generate a unique identification signal associated with such animal.

A system of this kind, and specifically a responder circuit of such a system, is described, for example, in our Dutch patent No. 176,404. A responder provided with such a circuit, when activated by an electromagnetic interrogation field, can generate a unique code, for example, a numerical code, which is converted into an identification signal that can be received by the transmitter/receiver or by a separate receiver. According to a subsequent development, described, for example, in our Dutch patent application 86,01021, such a responder may comprise a re-programmable memory means, so that the original code can be changed and/or supplemented with new data.

To identify farm animals, for example pigs and cows, earmarks are often used nowadays. In the various stock farming branches, different earmarks are used, which exhibit differences in execution and method of attachment. The nature of the information provided by an earmark may also exhibit differences. In addition to the prescribed earmarks, the animals are mostly additionally provided with an electronic label or responder, which is attached to the animal by means of a collar and serves for the remote identification of animals by various automatic systems, such as systems for feeding, separating, automatic milking and other stock managing systems.

It is an object of the present invention to integrate all identification systems nowadays used into one universal system, in which the animals are provided with a unique life number which can serve for both the identification and registration prescribed by the Government and the remote identification for automatic apparatuses at the farm, on market places, during transport and in the slaughter-house. As earmarks are not infrequently lost, for example by being scraped along obstacles, they do not guarantee a foolproof system in which the life number is indissolubly connected with the animal. In addition, an earmark number is not insensitive to fraud, because it can be transferred to

another animal with a greater or lesser amount of effort.

According to the present invention, an identification system of the above kind is characterized in that the coded responders are arranged to be implanted in an animal and to have a relatively small area of operation, and that there is further provided for each animal a transponder, attachable to the animal, and, in operation, being disposed in the area of operation of the coded responder, said transponder comprising an electric circuit which in response to the interrogation field generated by the transmitter/receiver itself generates a second interrogation field, which second interrogation field can activate the implantable responder.

The transponder accordingly serves as an intermediate station effecting the electromagnetic coupling between the transmitter/receiver and the implantable responder. As a consequence, the implantable responder can be made sufficiently small for it to be actually implanted in a simple manner, for example, with a simple injection tool. Such an implantable responder may, for example, be 2 mm in diameter and 15 mm long. It is clear that, with such small dimensions, the coil present in the responder is also very small, so that the area of operation of the responder is small too. As the interrogation field of a remote transmitter/receiver necessarily has a low concentration near the responder, the responder itself is unable to directly influence the interrogation field to a sufficient extent. For this reason the present invention employs an intermediate station, i.e., the transponder, which provides an effective electromagnetic coupling with both the transmitter/receiver and the responder.

The transponder may be attached to the animal, for example, by means of a collar, but may alternatively take the form of an earmark. The information stored in the responder preferably comprises at least the life number of the animal. This life number is advantageously also provided on the outside of the transponder to enable visual inspection.

If the earmark should be lost, from scraping or otherwise, the implanted responder with the life number stored electronically therein will remain, and the coupling to bridge larger distances can be re-established by providing a fresh earmark. Accordingly, the earmarks may be identical in an electrical sense, and differ exclusively in the visual numbers carried by them.

It is noted that the use of an implantable responder is known per se, for example, from Dutch patent application No. 78,10245.

Some embodiments of the invention will now

be described, by way of example, with reference to the accompanying diagrammatic drawings. In said drawings,

Fig. 1 shows an example of apparatus according to the present invention;

Fig. 2 shows a variant of a part of Fig. 1;

Figs. 3-5 show some embodiments of active transponder circuits.

Fig. 1 diagrammatically shows an example of apparatus according to the present invention. As shown, the apparatus comprises a transmitter/receiver 1 comprising a transmission coil 2, by means of which, in operation, an electromagnetic interrogation field can be generated with a pre-determined, suitable frequency. In principle, any transmitter/receiver of an electromagnetic stock identification system can be used. Such identification systems are at present commercially available in various forms from various manufacturers.

Fig. 1 further shows an implantable responder 3 comprising a receiver circuit 4 including a coil  $L_1$  and a capacitor  $C_1$ . The coil may be wound on a ferrite rod 5. Receiver circuit 4 is connected to a code circuit 6 comprising active electronic components which in known manner, in operation, receive supply voltage and control signals from the receiver circuit. A suitable responder is described, for example, in US patent 4,196,418.

The responder can only be activated if the field strength of the interrogation field which in operation is generated by the transmitter/receiver is sufficiently high near the responder. This means that the number of field lines comprised by coil  $L_1$  should be sufficiently large for inducing an A.C. voltage across the LC circuit 4 of such a value that the supply voltage required for an effective operation of the active electronic components of the code circuit can be derived from it.

As, according to this invention, the responder takes the form of an implantable responder with minimum outside dimensions, coil  $L_1$  can only comprise a small number of field lines of the interrogation field, if the transmitter/receiver is placed at the usual distance from the animals to be identified.

For this reason, according to this invention, an intermediate station 7 is used which is referred to herein as a transponder. In operation, the transponder is arranged in the vicinity of the implanted responder and, in response to the interrogation field of transmitter/receiver 1 generates a sufficiently strong field near the responder coil  $L_1$  to activate the responder. For this purpose the transponder itself should have a receiver coil large enough to comprise a large number of field lines of the interrogation field.

In the example shown, transponder 7 com-

prises an LC circuit with a receiver coil 9, a capacitor 10 and a second coil 11 which may be provided with a ferrite rod 12 and is capable of transmitting energy to the receiver circuit 4 of the responder electromagnetically, i.e., in a wireless manner. Like circuit 4, circuit 8 is tuned to the frequency of the transmitter/receiver. Similarly, the identification signals generated by responder 3 can be transmitted through transponder 7 to the transmitter/receiver.

The responders to be implanted preferably comprise a housing made of a material, or provided with a layer of material, which after implantation coalesces with the animal tissue. This discourages the fraudulent removal of the responder, and further promotes that the responder remains at the position originally selected for it. Suitable materials are polyethylene vinyl acetate (EVA), PMMA, a layer of Teflon (a registered trademark), and silicone rubber.

The transponder may be attached to an animal in various ways. Thus, for example, the transponder may be made similarly to the conventional collar transponders. The transponder may alternatively take the form of an earmark. The responder is then implanted in the animal's ear.

In all cases the transponder may advantageously be provided with a visual marking of the identity of the animal, e.g., its life number.

The code circuit 6 of the responder preferably also contains the life number or a similar unique identifying indication. If desired, additional information may be contained in the code circuit. Such other information may or may not be variable by wireless means.

In case the transponder is damaged or becomes lost, the implanted responder can be activated, if necessary, by means of a special transmitter/receiver to be hand carried in the vicinity of the responder to determine its code. The provision of a new transponder, too, is in principle a very simple matter, as all transponders may be identical both electrically and mechanically.

It is noted that, as an alternative, the transponder could comprise a single coil. Such a single coil may or may not be provided with a ferrite rod.

Fig. 2 diagrammatically shows such a transponder 7' with a single coil 14 and a ferrite rod 15.

Furthermore, if desired, it is possible for the transponder to be provided with an active electronic circuit supplied with energy from a battery. The transponder can then function as an active amplifier in the path between transmitter/receiver and responder. In that case the transponder is preferably designed so that it is only activated in the presence of an interrogation field with the correct frequency. In this way the battery is only switched on when actually needed. As the tran-

sponder is easy of access, the battery may be mounted so as to be replaceable.

Advantageously, the active transponder may be arranged so that when the battery is exhausted, the transponder operates in the passive mode described before.

One embodiment of an active transponder is shown diagrammatically in Fig. 3. As shown, the transponder circuit comprises an input circuit  $L_2C_2$ , an amplifier 20 and an output circuit  $L_3C_3$ . The input circuit effects the electromagnetic coupling with the interrogation field, and the output circuit serves for the electromagnetic coupling with the responder. The amplifier 20 receives supply voltage from battery 21. The circuit arrangement is such in this example that the battery is only connected to the supply terminals of the amplifier if the transponder is in an interrogation field with the correct frequency and with a sufficient strength. In this manner the service life of the battery is considerably prolonged. The frequency selection takes place automatically as the input circuit  $L_2C_2$  is a resonance circuit attuned to the frequency of the interrogation field. The voltage induced across the resonance circuit is compared by means of a comparator 22 with a predetermined fixed threshold value. As soon as the threshold value is exceeded, a switching device 23 is closed, and the amplifier is provided with supply voltage, so that the input signal appears across the output circuit in an amplified value.

Fig. 4 shows a further elaboration of Fig. 3, in which comparator 22 and switch 23 take the form of a rectifier, in this case a single diode 24, which rectifies the voltage induced across receiver circuit  $L_2C_2$ , and passes it to a control electrode of a semiconductor switch 25, such as a transistor or a thyristor. As soon as the voltage on the control electrode exceeds a pre-determined value, the switch is closed.

It is noted that an electromagnetic coupling can be effected between  $L_2$  and  $L_3$ , which may lead to oscillations in the transponder. To prevent such oscillations, coils  $L_2$  and  $L_3$  should be so disposed relatively to each other as to exclude their being electromagnetically coupled. For this purpose, for example, the coils may be mounted transversely to each other.

Alternatively, the transponder circuit may be allowed to oscillate. In that case, however, a timer should be used to terminate the oscillation effect after a pre-determined time interval.

Fig. 5 shows a transponder circuit provided with a timer 26, in which, at the same time, the output circuit is combined with the input circuit, so that only a single circuit  $L_2C_2$  is present. The timer may, for example, comprise a Schmitt trigger, or a binary counter which after a pre-determined

time interval breaks the connection between battery 24 and amplifier 20.

It is noted that, if desired, the transponder may be provided with a code circuit which may or may not be re-programmable, similarly to the coded responders of the prior art. The code of such a coded transponder may or may not correspond, either in full or in part, with the code recorded in the implanted responder.

It is possible to use a coded transponder for all ordinary or usual identification purposes and the implanted responder only in particular circumstances, for example, when the transponder is damaged or if it is desired to check the code of the transponder, in which case it can be read with an interrogation field generated in the vicinity of the responder.

These and similar modifications will readily occur to those skilled in the art after reading the foregoing, and are to be considered as falling within the scope of the present invention.

## Claims

1. An identification system, in particular one suitable for stock farms, comprising a transmitter/receiver for generating an electromagnetic interrogation field in a detection zone and for receiving an identification signal generated by a responder; and a plurality of coded responders capable of generating an identification signal in response to an electromagnetic interrogation field, each coded responder being, in operation, attached to a specific animal and being capable of generating an identification signal associated with that animal, characterized in that the coded responders take the form of responders with a relatively small area of operation, adapted to be implanted in an animal, and that further there is provided for each animal a transponder attachable to such animal, which transponder is, in operation, disposed in the area of operation of the coded responder of the animal, and comprises an electrical circuit which, in response to the interrogation field generated by the transmitter/receiver is capable of generating itself a second interrogation field, which second interrogation field is capable of activating the implantable responder.

2. An identification system as claimed in claim 1, characterized in that at least one transponder is provided with a visual identifying indication.

3. An identification system as claimed in claim 1 or 2, characterized in that at least one transponder takes the form of an earmark.

4. An identification system as claimed in claim 1 or 2, characterized in that at least one transponder is provided with a collar for an animal to be identified.

5. An identification system as claimed in any of the preceding claims, characterized in that the electrical circuit of the transponders is a passive circuit comprising at least one coil tuned to the interrogation field.

6. An identification system as claimed in any of claims 1-4, characterized in that the electrical circuit of the transponder comprises a tuned circuit with at least one coil mounted on a ferrite rod.

7. An identification system as claimed in any of claims 1-4, characterized in that the electrical circuit of at least one transponder comprises a battery-fed active amplifier circuit.

8. An identification system as claimed in claim 7, characterized by detection means provided in said at least one transponder, said detection means being activated by an interrogation field with a pre-determined frequency to effect an electric coupling of the battery with the amplifier circuit.

9. An identification system as claimed in claim 7 or 8, characterized in that said at least one transponder is arranged so that with an exhausted battery it operates as a passive responder.

10. An identification system as claimed in any of the preceding claims, characterized in that the coded responders are arranged so that the code of the coded responders is at least partially reprogrammable by wireless means.

11. An identification system as claimed in any of the preceding claims, characterized in that the implantable responders are mounted in a housing whose outer surface consists of a material capable of coalescing with the tissue of the animal.

12. An identification system as claimed in any of the preceding claims, characterized in that at least one transponder is provided with its own code circuit which under the influence of a suitable interrogation field generates a code signal.

13. An identification system, in particular one suitable for stock farms, comprising a transmitter/receiver for generating an electromagnetic interrogation field in a detection zone and for receiving an identification signal generated by a responder; and a plurality of coded responders capable of generating an identification signal in response to an electromagnetic interrogation field, each coded responder being, in operation, attached to a specific animal and being capable of generating an identification signal associated with that animal, characterized in that the coded responders are formed as miniaturized responders with a relatively small area of operation, which are implantable in an animal, and that furthermore an additional coded responder is provided for each animal for attach-

ment to such animal, which additional responder is arranged to generate an identification signal in response to the interrogation field.

14. An identification system as claimed in any of claims 7-13, characterized in that said at least one responder comprises a first LC circuit acting as an input circuit, and a second LC circuit acting as an output circuit, the input circuit being connected to the input of the amplifier, and the output circuit being connected to the output of the amplifier; and that the detection means comprise a threshold value detector connected to the input circuit.

15. An identification system as claimed in claim 14, characterized in that the connection between the battery and one of the supply terminals of the amplifier comprises a semiconductor switch element with a control electrode.

16. An identification system as claimed in claim 15, characterized in that the control electrode is connected through a rectifier to the input circuit.

17. An identification system as claimed in any of claims 14-16, characterized in that the input circuit and the output circuit have at least one coil in common.

18. An identification system as claimed in any of claims 14-17, characterized by the provision of a timer in the connection between the battery and the amplifier, which timer breaks the connection after a pre-determined time interval.

19. An identification system as claimed in claim 18, characterized in that the timer also functions as a threshold value detector and as a switch.

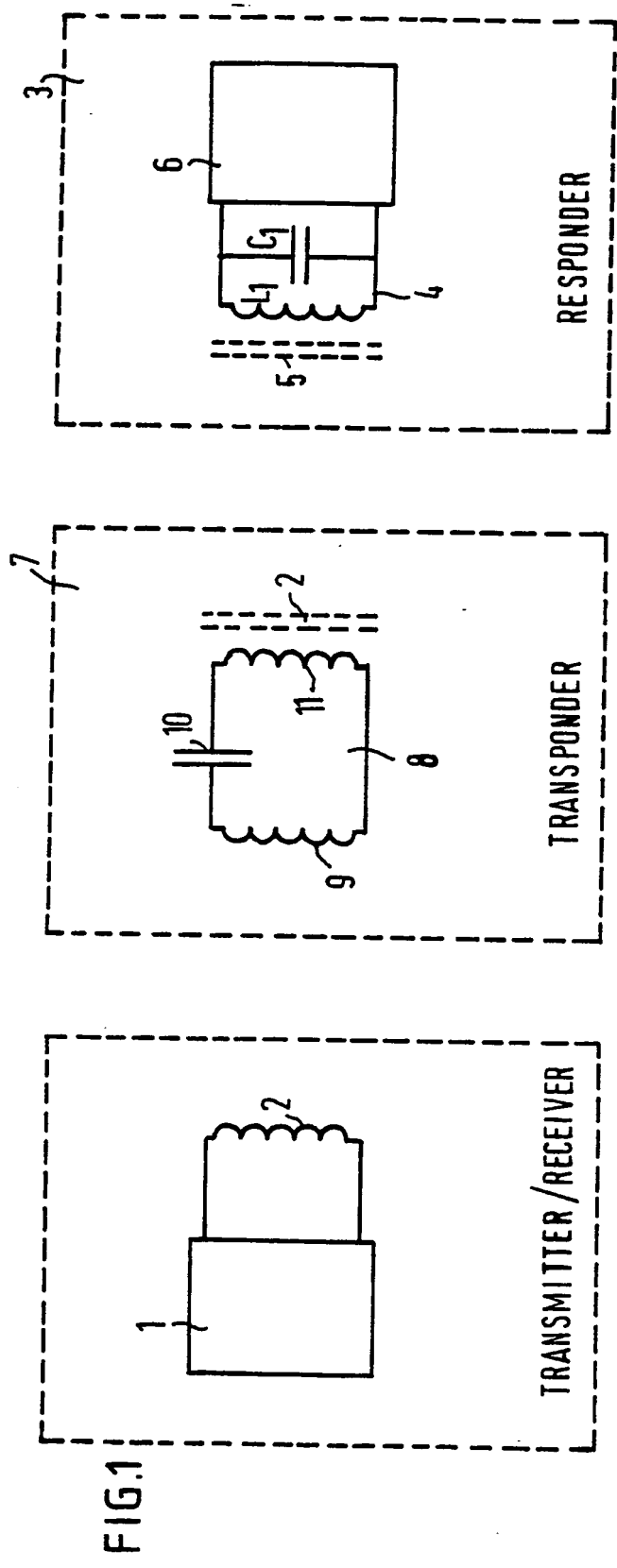


FIG. 4

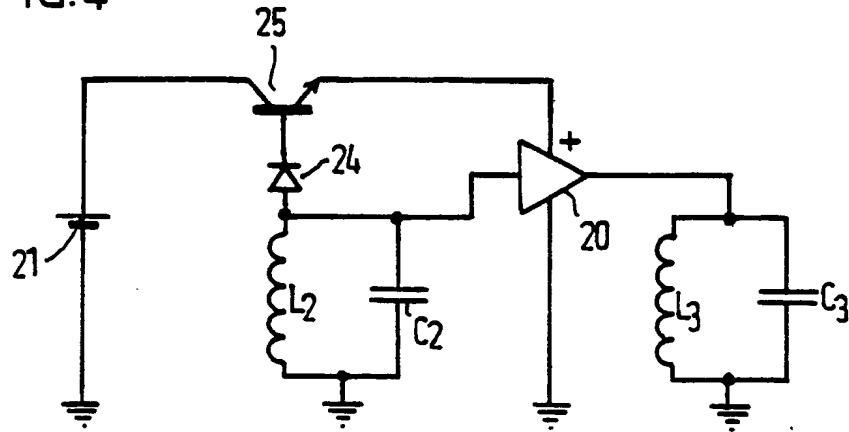
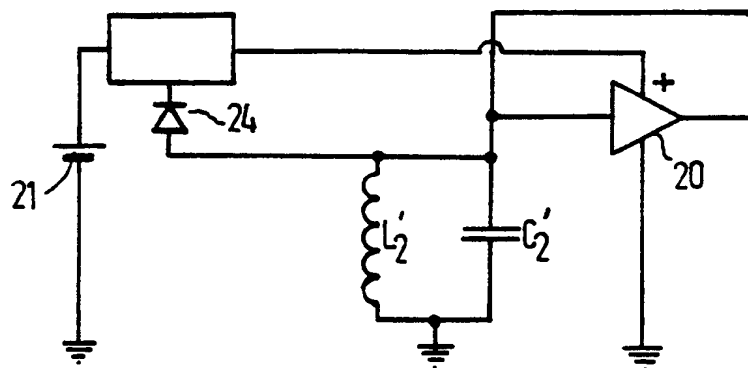


FIG. 5





European Patent  
Office

# EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

EP 88 20 1358

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl. 4)
A, D	NL-A-7 810 245 (BRON) * Page 1, lines 1-9, 24-28; page 3, lines 9-17; page 4, lines 7-13 * -----	1-5, 12, 13	A 01 K 11/00 G 01 S 13/00
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl. 4)
			A 01 K
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 10-10-1988	Examiner VILBIG K
<b>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</b> X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons ..... & : member of the same patent family, corresponding document			

EPO FORM 1503 01.82 (P0401)



⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: **88440074.8**

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>: **G 06 F 15/21**  
**A 01 K 11/00, G 07 C 9/00**

⑳ Date de dépôt: **09.09.88**

③① Priorité: **11.09.87 FR 8712731**

④③ Date de publication de la demande:  
**15.03.89 Bulletin 89/11**

⑧④ Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES GB IT LI LU NL SE**

⑦① Demandeur: **Hadjadj, Jacques**  
**9 rue de Schnersheim**  
**F-67370 Ittlenheim (FR)**

⑦② Inventeur: **Hadjadj, Jacques**  
**9 rue de Schnersheim**  
**F-67370 Ittlenheim (FR)**

⑦④ Mandataire: **Nuss, Pierre et al**  
**10, rue Jacques Kablé**  
**F-67000 Strasbourg (FR)**

⑤④ **Procédé de gestion d'informations relatives à un label de qualité d'une pièce de viande d'un animal, et dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.**

⑤⑦ La présente invention concerne un procédé de gestion d'informations relatives à un label de qualité d'une pièce de viande d'un animal, ainsi qu'un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Procédé caractérisé en ce qu'il consiste à pourvoir l'animal d'un support d'informations, à transmettre audit support les informations pertinentes pour l'élaboration du label de qualité, à l'aide d'un dispositif électronique tel qu'un terminal de dialogue, à extraire les informations souhaitées à l'aide dudit terminal de dialogue, et à les transmettre à une machine informatique, de manière à ce qu'elle puisse mettre à jour sa base de données et établir seule ou en liaison avec d'autres machines auxquelles elle pourrait être reliée, le label de qualité de la viande, sous la forme d'une étiquette destinée à accompagner la carcasse de l'animal.

**EP 0 307 335 A1**

## Description

### Procédé de gestion d'informations relatives à un label de qualité d'une pièce de viande d'un animal, et dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé

La présente invention concerne un procédé de gestion d'informations relatives à un label de qualité d'une pièce de viande d'un animal, ainsi qu'un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Actuellement, une pièce de viande en général, et plus particulièrement une pièce issue d'une viande porcine, ovine ou bovine, ne comporte aucune information relative à son historique, c'est-à-dire que, pour le consommateur, elle est totalement anonyme. Ce dernier ignore, en effet, tout des différents paramètres relatifs à la provenance de l'animal, à savoir, par exemple :

- identité (race, âge, sexe) ;
- origine géographique ;
- mode d'élevage et conditions sanitaires ;
- régime alimentaire ;
- date et lieu de l'abattage ;
- type de distribution (carcasse ou grosse découpe) ;
- qualité de la carcasse ;
- conditions de mûrissement en chambre froide...

Or, il faut savoir que pour une pièce de viande, le consommateur considère qu'elle est d'une qualité acceptable uniquement lorsque les critères initiateurs correspondant à chacun des paramètres cités ci-dessus sont favorables et réunis. Ceci est spécifique au produit viande car pratiquement tous les autres produits sont élaborés à partir de matières premières assujetties à des normes précises d'un procédé et d'une gamme de fabrication dûment éprouvés.

Actuellement donc, le consommateur ne choisit pas le produit viande mais le subit plutôt, aucune information ne venant à son aide. De plus, si le consommateur reçoit un morceau de viande lui convenant particulièrement et répondant à ses critères de sélection, se pose alors pour lui le problème de la constance ou fidélité de la qualité, c'est-à-dire que rien ne lui permettra de retrouver par la suite une pièce de viande identique. En effet, les principales caractéristiques de la pièce de viande (viande ferme, tendre, onctueuse, fibreuse, légère, etc...), ainsi que les principales propriétés gustatives dépendent chacune de certains des paramètres indiqués ci-dessus.

Le problème général à résoudre par l'objet de la présente invention est de concevoir un procédé de gestion d'informations relatives à un label de qualité d'une pièce de viande d'un animal, notamment sur son origine, son mode d'élevage et son abattage, en vue de générer une étiquette destinée à accompagner la carcasse de l'animal et portant les composants d'un label.

Ainsi, le consommateur pourra, grâce à ce label, procéder à un choix lui garantissant un certain type de viande répondant à ses goûts et à ses tendances. Par ailleurs, un tel label aura, bien entendu, également des répercussions au niveau des professions environnantes, à savoir notamment au niveau de la sélection, de l'élevage, du négoce, de l'abattage, de

la distribution, de la production céréalière, de l'alimentation du bétail, de la construction industrielle destinée à l'habitat animal, de la pharmacologie vétérinaire de l'animal, etc...

Le procédé de gestion conforme à l'invention et permettant de générer un tel label consiste à pourvoir l'animal d'un support d'informations, à transmettre audit support les informations pertinentes pour l'élaboration du label de qualité, à l'aide d'un dispositif électronique tel qu'un terminal de dialogue, à extraire les informations souhaitées à l'aide dudit terminal de dialogue, et à les transmettre à une machine informatique, de manière à ce qu'elle puisse mettre à jour sa base de données et établir, seule ou en liaison avec d'autres machines informatiques auxquelles elle pourrait être reliée, le label de qualité de la viande, sous la forme d'une étiquette destinée à accompagner la carcasse de l'animal. Le support d'informations, le terminal de dialogue, la ou les machines informatiques, leurs bases respectives de données et les logiciels nécessaires forment le système informatique supportant le procédé objet de la présente invention.

Les principales informations à gérer, relèvent, comme indiqué précédemment, de l'origine de l'animal, de son mode d'élevage, ainsi que de son abattage.

Les informations correspondant à l'origine de l'animal sont principalement, à titre d'exemple, les suivantes :

- espèce (bovin, ovin, porcin...) ;
- race (pour une viande bovine, par exemple, charolaise, limousine,...) ;
- origine géographique (pays, région,...) ;
- sexe (mâle entier, mâle castré, femelle,...) ;
- date de naissance...

Les informations correspondant au mode d'élevage de l'animal sont principalement, à titre d'exemple, les suivantes :

- régime alimentaire ;
- type d'élevage pratiqué (stabulation, élevage en plein air...) ;
- conditions extérieures (éventuelle radioactivité...)...

Enfin, les informations relatives à l'abattage de l'animal sont principalement, à titre d'exemple, les suivantes :

- coordonnées d'abattage (identité de l'abattoir, lieu, date,...) ;
- classement de la carcasse ;
- durée et température de mûrissement en chambre froide ;
- mode de découpe...

Si l'on considère un animal déterminé, le procédé se déroule en pratique de la manière suivante :

On munit l'animal, par exemple à son oreille, d'un support d'informations. Puis, au cours de la vie de l'animal, on y transmet périodiquement toutes les informations que l'on désire enregistrer. Dès la naissance, seront, par exemple, introduites, les informations relatives à l'origine de l'animal, c'est-

à-dire à l'espèce, à la race, à l'origine géographique, au sexe, à la date de naissance. Puis, d'autres informations seront mémorisées au cours de sa vie, telles que, par exemple, le type d'élevage pratiqué, le régime alimentaire, la date de castration...

Bien entendu, il sera possible à tout moment, de retirer du support d'informations, des informations devenues dépassées, ou indésirables. Il sera également possible d'extraire certaines informations utiles pour certains utilisateurs, par exemple, lors de l'exportation de l'animal.

A son arrivée à l'abattoir, l'animal est donc porteur de toutes les informations relatives tant à son origine qu'à son mode d'élevage.

Une fois l'abattage effectué, on introduit au moyen d'un terminal de dialogue dans une machine informatique incluse dans le système informatique toutes les informations relatives à l'abattage, ainsi que les informations alors présentes dans le support d'informations. Cette machine informatique ou celle reliée à elle compare alors toutes ces informations introduites avec des données type qui ont été préalablement mémorisées. Chacune de ces données prémémorisées correspond à une information concernant l'historique de l'animal (espèce, race, origine géographique, sexe, âge, type d'élevage, régime alimentaire, durée et température de mûrissement, mode de découpe, etc...) et l'ensemble des informations concernant l'historique d'un animal correspond à un certain label de qualité standard, lui aussi prémémorisé. Ainsi, la machine informatique concernée pourra déterminer à quel label de qualité correspondent les informations introduites et définir ainsi pour la pièce de viande concernée, le label de qualité concerné.

A titre d'exemple, la détermination d'un label peut se faire de la manière suivante :

Informations provenant du support d'informations	Informations provenant de l'abattage
- Espèce animale	- Date et lieu d'abattage
- Date de naissance	- Classement de la carcasse
- Race	- Durée et température du mûrissement
- Sexe	- Mode de découpe
- Origine géographique	
- Mode d'élevage	
- Régime alimentaire	

De l'ensemble de ces informations, la machine informatique déduit les coordonnées exactes de l'animal (âge, terroir, etc...) et les compare avec des ensembles d'informations prémémorisées, chaque ensemble comportant toutes les informations relatives à l'origine, au mode d'élevage et à l'abattage de l'animal, et correspondant à un label de qualité déterminé.

L'invention a également pour objet un dispositif de gestion d'informations relatives à un label de qualité d'une pièce de viande d'un animal pour la

mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

Ce dispositif est principalement constitué par des supports d'informations, chaque animal étant pourvu d'un support, par un terminal de dialogue sous la forme d'un boîtier électronique, regroupant les fonctions de source d'énergie et de transmission bilatérale, codage, décodage et affichage des informations permettant de procéder à l'échange des informations avec le support d'informations ou avec une machine informatique présentant la fonction de lecteur.

Selon une première caractéristique de l'invention, chaque support d'informations comporte une partie électronique active sous la forme d'un micro-circuit constituée, d'une part, d'une partie mémoire, électriquement effaçable, chargée d'enregistrer les transactions, d'autre part, d'un microprocesseur chargé de gérer ladite mémoire, ainsi que d'authentifier les utilisateurs et de valider les transactions, et enfin d'une autre partie mémoire, non effaçable et contenant le programme du microprocesseur.

La partie mémoire électriquement effaçable sera avantageusement du type mémoire programmable à lecture seule électriquement effaçable (EEPROM) et la partie mémoire contenant le microprocesseur sera avantageusement du type mémoire à lecture seule (ROM).

Selon une seconde caractéristique de l'invention, la partie mémoire électriquement effaçable est divisée par le microprocesseur en quatre zones, à savoir une zone de lecture libre, contenant des informations de nature non confidentielle, une zone de contrôle des accès contenant l'enregistrement de tous les accès à la zone de transaction lorsqu'elle est protégée par un code confidentiel ainsi que la gestion des erreurs de codes et de mécanismes de blocage-déblocage des circuits du support d'informations, intervenant en cas d'utilisation abusive ou frauduleuse, une zone des transactions, qui enregistre toutes les opérations de saisie des données relatives aux événements significatifs survenus au cours de l'élevage de l'animal et enfin, une zone secrète contenant les codes secrets des utilisateurs autorisés à effectuer des transactions, et les paramètres de chiffrement des clefs.

Les informations de nature non confidentielle contenues dans la zone de lecture libre seront, par exemple, les informations relatives à l'identité de l'animal, à son numéro matricule, etc...

Selon une autre caractéristique de l'invention, le support d'informations comporte un moyen permettant d'échanger des signaux avec le terminal de dialogue, par voie électrique ou électromagnétique, ainsi qu'un moyen permettant de capter l'énergie en provenance du terminal de dialogue, ces deux moyens pouvant utiliser totalement ou partiellement les mêmes organes.

Dans le cas de la transmission des signaux par la voie électromagnétique, cette transmission se fera avantageusement grâce aux ondes hertziennes pour les signaux, et par induction pour l'énergie, l'organe de transmission pouvant être, dans les deux cas, sous la forme d'un circuit électrique jouant le rôle à la fois d'antenne et d'enroulement d'un transformateur sans fer, dont le primaire fait

partie du terminal de dialogue et le secondaire appartient au support d'informations.

Le support pourra être, par exemple, sous la forme d'une pastille revêtue d'une couche de matière synthétique inaltérable et tolérable par l'animal, telle que du polyéthylène ou un élastomère aux silicones.

Cette matière synthétique pourra, dans le cas de la transmission d'énergie et de signaux par la voie électrique, laisser passer les électrodes grâce à un simple perçage, tout en assurant une parfaite étanchéité lorsque les électrodes sont en place, et lorsqu'elles ne le sont plus, par simple élasticité.

Dans tous les cas, les signaux sont transmis selon une procédure "série" ou "asynchrone", le message étant décomposé en des éléments transmissibles séparément, et à la suite l'un de l'autre, sur une ligne de transmission à canal unique. La décomposition en éléments est effectuée par le programme du microprocesseur. Par ailleurs, la mise en séquence ordonnée aux fins d'émission, ou réciproquement la réorganisation en message d'une séquence reçue, ainsi que la gestion de la transmission, sont avantageusement effectuées grâce à un composant électronique du type UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter, ou encore Emetteur Récepteur Universel Asynchrone).

Enfin, selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, le support d'informations et le terminal de dialogue utilisent, pour communiquer entre-eux, par la voie électrique, la modulation d'une fréquence porteuse.

Cette utilisation est, en effet, indispensable pour communiquer tant par la voie électrique que par la voie électromagnétique.

Dans le cas de l'utilisation d'une porteuse, chacun des éléments qui communiquent, quels que soient le support d'informations et le terminal de dialogue, sont munis d'un modulateur/démodulateur ("modem" ou encore ETDD - Equipement Terminal de Transmission de Données), dont la fonction est d'amplifier et de mettre en forme les signaux en provenance ou à destination de l'interface asynchrone (UART).

Le terminal de dialogue sera normalement sous la forme d'un boîtier étanche pouvant, par exemple, être porté en bandoulière. Il est muni d'un capteur électronique relié au boîtier, par l'intermédiaire d'un câble électrique. Ce capteur comporte les organes de fourniture d'énergie au support d'informations, ainsi que les organes d'échange des signaux avec ce dernier (grâce aux électrodes ou à l'antenne).

Le capteur est ainsi apte à remplir ses différentes fonctions, lorsqu'il est mis au contact du support d'informations. Pour le support d'informations tout comme pour le terminal de dialogue, on aura avantageusement recours à des semi-conducteurs à faible consommation mais suffisamment durcis pour un environnement agricole du fait des différents champs électriques y régnant (lignes de haute-tension, clôtures...). Par ailleurs, le rendement de la transmission d'énergie par induction doit rester à un niveau compatible avec un faible échauffement de l'enroulement ou du régulateur de tension. On pourra avoir intérêt à recourir à des

circuits dits "hybrides".

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Il est évident que l'invention peut également être mise en oeuvre dans d'autres domaines d'application.

## Revendications

1. Procédé de gestion d'informations relatives à un label de qualité d'une pièce de viande d'un animal, notamment sur son origine, son mode d'élevage et son abattage, caractérisé en ce qu'il consiste à pourvoir l'animal d'un support d'informations, à transmettre audit support les informations pertinentes pour l'élaboration du label de qualité, à l'aide d'un dispositif électronique tel qu'un terminal de dialogue, à extraire les informations souhaitées à l'aide dudit terminal de dialogue, et à les transmettre à une machine informatique, de manière à ce qu'elle puisse mettre à jour sa base de données et établir seule ou en liaison avec d'autres machines auxquelles elle pourrait être reliée, le label de qualité de la viande, sous la forme d'une étiquette destinée à accompagner la carcasse de l'animal.

2. Dispositif de gestion d'informations relatives à un label de qualité d'une pièce de viande d'un animal pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est principalement constitué par des supports d'informations, chaque animal étant pourvu d'un support, par un terminal de dialogue sous la forme d'un boîtier électronique regroupant les fonctions de source d'énergie et de transmission bilatérale, codage, décodage et affichage des informations permettant de procéder à l'échange des informations avec le support d'informations ou avec une machine informatique présentant la fonction de lecteur.

3. Dispositif de gestion selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque support d'informations comporte une partie électronique active sous la forme d'un micro-circuit constituée, d'une part, d'une partie mémoire, électriquement effaçable, chargée d'enregistrer les transactions, d'autre part, d'un microprocesseur chargé de gérer ladite mémoire, ainsi que d'authentifier les utilisateurs et de valider les transactions, et enfin d'une autre partie mémoire, non effaçable et contenant le programme du microprocesseur.

4. Dispositif de gestion selon la revendication 3, caractérisé en ce que la partie mémoire électriquement effaçable est du type mémoire programmable à lecture seule électriquement effaçable (EEPROM) et la partie mémoire

contenant le microprocesseur est du type mémoire à lecture seule (ROM).

5. Dispositif de gestion, selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que la partie mémoire électriquement effaçable est divisée par le microprocesseur en quatre zones, à savoir une zone de lecture libre, contenant des informations de nature non confidentielle, une zone de contrôle des accès contenant l'enregistrement de tous les accès à la zone de transaction lorsqu'elle est protégée par un code confidentiel ainsi que la gestion des erreurs de codes et des mécanismes de blocage-déblocage des circuits du support d'informations intervenant en cas d'utilisation abusive ou frauduleuse, une zone des transactions, qui enregistre toutes les opérations de saisie des données relatives aux événements significatifs survenus au cours de l'élevage de l'animal et enfin, une zone secrète contenant les codes secrets des utilisateurs autorisés à effectuer des transactions, et les paramètres de chiffrement des clefs.

6. Dispositif de gestion, selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le support d'informations comporte un moyen permettant d'échanger des signaux avec le terminal de dialogue, par voie électrique ou électromagnétique, ainsi qu'un moyen permettant de capter l'énergie en provenance du terminal de dialogue, ces deux moyens pouvant utiliser totalement ou partiellement les mêmes organes.

7. Dispositif de gestion selon la revendication 6, caractérisé en ce que, dans le cas de la transmission des signaux par la voie électromagnétique, la transmission se fait avantageusement grâce aux ondes hertziennes pour les signaux, et par induction pour l'énergie, l'organe de transmission pouvant être, dans les deux cas, sous la forme d'un circuit électrique jouant le rôle, à la fois d'antenne et d'enroulement d'un transformateur sans fer, dont le primaire fait partie du terminal de dialogue et le secondaire appartient au support d'informations.

8. Dispositif de gestion, selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que chaque support d'informations est sous la forme d'une pastille revêtue d'une couche de matière synthétique inaltérable et tolérable par l'animal, telle que du polyéthylène ou un élastomère aux silicones.

9. Dispositif de gestion selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite couche de matière synthétique peut, dans le cas de la transmission d'énergie et de signaux par la voie électrique, laisser passer les électrodes grâce à un simple perçage, tout en assurant une parfaite étanchéité lorsque les électrodes sont en place, et lorsqu'elles ne le sont plus, par simple élasticité.

10. Dispositif de gestion, selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que le support d'informations et le terminal de

dialogue utilisent, pour communiquer entre eux, par la voie électrique ou par la voie électromagnétique, la modulation d'une fréquence porteuse.



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 44 0074

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
Y	EP-A-0 077 707 (SOCIETE NOUVELLE ROCKALL FRANCE) * Abrégé; figures; page 4, ligne 17 - page 5, ligne 14; page 6, lignes 12-28; revendications *	1	G 06 F 15/21 A 01 K 11/00 G 07 C 9/00
A	----	2-4,6	
Y	GB-A-2 136 999 (DATAFACE) * Abrégé; figures; page 1, lignes 43-92 *	1	
A	----	1,2	
A	FR-A-2 438 420 (A. PORCHER) * Page 1, ligne 1 - page 2, ligne 14; revendications et figures *	1-7,10	
A	----	1-10	
A	US-A-4 656 463 (F.W. ANDERS) * Abrégé; figures 1-7,19; colonne 3, ligne 62 - colonne 10, ligne 21; revendication 70; colonne 14, ligne 37 - colonne 15, ligne 24 *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)  G 06 K G 06 F G 07 C G 07 F A 01 K
A	US-A-4 597 495 (A.T. KNOSBY) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09-11-1988	Examineur DAVID J.Y.H.
<div>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</div> <div>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</div> <div>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</div>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)